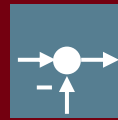


Mesterképzés

Villamosmérnöki szak



IRÁNYÍTÓ- RENDSZEREK

főspecializáció

korszerű
irányításelmélet

3D
képfeldolgozás

neuro-fuzzy
rendszerek

rajintelligencia

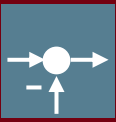
funkció-
fejlesztés

beágyazott
látórendszerek

szakirany.iit.bme.hu



Az Irányítórendszerek specializáció hallgatói megismerkedhetnek az irányítástechnika, a valós idejű képfeldolgozás, a mesterséges intelligencia alapú eszközök, valamint a funkciófejlesztési technológiák területeivel.



anyagmozgató berendezések irányítása

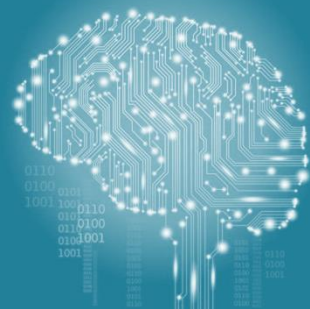


Daruk, mobilis platformok megbízható és gyors működését **korszerű irányítási** módszerekkel és az operátort hatékonyan segítő funkciókkal tudjuk biztosítani. Portáldaruk esetében a teher lengését küszöböljük ki nagy sebességű mozgások mellett is robusztusan működő lézeres érzékelők alkalmazásával. A kísérleti eszköz kiépítésére az IB313-as laborban került sor.

intelligens fogyasztás-felügyelet



A rendszer egy sok alfogyasztóval rendelkező irodaépület energiafogyasztásának felügyeletét látja el. Az okos mérőktől érkező valós idejű fogyasztási adatok elemzése alapján különböző **mesterséges intelligencia** módszerekkel figyelmeztet az anomáliákra, **predikciót** ad a jövőbeli energiafogyasztásra és javaslatot tesz a költséghatékony energiafelhasználási stratégiára.

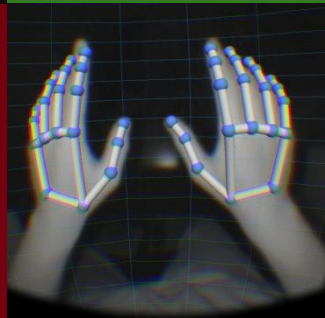


Az előadások során megismert technológiák gyakorlati kipróbálására labormérések nyújtanak lehetőséget. Hallgatóink önálló labor és diplomatervezés munkájuk során is hasonló eszközökkel dolgozhatnak.



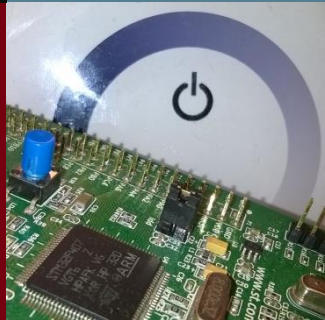
3D virtuális környezet vezérlése

A projekt során kitűzött célunk háromdimenziós rendszerek vezérlése **emberi gesztusokkal**. A virtuális térben történő **ember-gép interakciót** számítógépes **látórendszerek** és egyéb szenzoros megoldások (pl. Kinect, Leap Motion) segítségével valósítjuk meg. A kísérleti rendszert az I.B411-es laborban építettük ki.



beltéri világítás-szabályozás

Az alacsony fogyasztású LED-es fényforrások szabályozhatóságát kihasználva létrehoztunk egy olyan **beágyazott irányító platformot**, amely egyetlen bevilágítást biztosít a zavaró fényforrások (ablak, képernyő, stb.) hatásának kiküszöbölésével. A rendszer funkciói lehetővé teszik a bevilágítási viszonyok kalibrációját és a **MIMO szabályzó** önhangolását.



Mesterséges intelligencia alapú irányítások

Az evolúció, az emberi gondolkodás, az állatok csoportjainak viselkedése csodákra képes. A tárgy bemutatja, hogyan alkalmazhatók a természet ezen mechanizmusai komplex rendszerek modellezésére, irányítására.

Számítógépes látórendszerek

1.
félév

A tantárgy ismerteti a számítógépes látórendszerek alapjait, majd részletesen foglalkozik a környezet háromdimenzós érzékelésével, illetve ezek beágyazott és mobilis rendszereken történő alkalmazásával.

Beágyazott rendszerek szoftvertechnológiája

A MIT által gondozott tantárgy az irányítórendszereket megvalósító beágyazott szoftverek fejlesztési technológiáit mutatja be.

Önálló laboratórium 1.

Nemlineáris és robusztus irányítások

Az összetett technológiai folyamatok, járművek, mechatronikai berendezések modelljei általában nemlineárisak, paramétereik nem ismertek pontosan, ráadásul gyakran egyszerre több jellemző szabályozása a feladat. A tárgy olyan tervezési eljárásokat mutat be, amelyekkel az ilyen rendszerek irányítása hatékonyan megoldható.

Funkciófejlesztési technológiák

2.
félév

A tárgy az irányítórendszerek tervezésének, szimulációjának és megvalósításának magas szintű technológiáit mutatja be az ipari gyakorlatban elterjedt eszközök használatával.

Írnyítástechnika és képfeldolgozás labor 1.

A mesterséges intelligencia és a képfeldolgozás témakörében megszerzett ismeretek a tárgy mérései, többek között sztereo kamerakép-feldolgozás illetve fuzzy irányítások tervezése során próbálhatók ki a gyakorlatban.

Önálló laboratórium 2.

Írnyítástechnika és képfeldolgozás labor 2.

A labor 10 mérésen keresztül mutatja be a nemlineáris és robusztus irányítások illetve a funkciófejlesztés témakörében megszerzett ismeretek gyakorlati hasznosítását, többek között gyors prototípustervező eszközök használatán illetve egy nemlineáris darumodell irányításán keresztül.

Diplomatervezés 1.

3.
félév

Diplomatervezés 2.

4.
félév

